



(19) **RU** (11) **2 117 572** (13) **C1**
(51) МПК⁶ **B 25 D 13/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96115103/28, 25.07.1996

(46) Дата публикации: 20.08.1998

(56) Ссылки: 1. Паспорт на электрический
перфоратор ИЭ 4716 0930.74 ПС.

(71) Заявитель:
Товарищество с ограниченной
ответственностью "Внедренческое предприятие
"Электрическая импульсная техника и
технология"

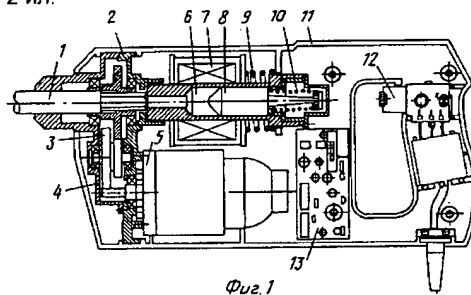
(73) Патентообладатель:
Товарищество с ограниченной
ответственностью "Внедренческое предприятие
"Электрическая импульсная техника и
технология"

(54) ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МАШИНА УДАРНО-ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к электромашиностроению и может быть использовано в строительстве и горном деле. Машина содержит дополнительный корпус, жестко присоединенный к щиту. В дополнительном корпусе размещены все элементы машины. По обе стороны щита жестко присоединены размещенные в своих корпусах редуктор и двигатель для вращения инструмента. Ударный механизм расположен относительно щита со стороны двигателя и соединен со щитом с возможностью возвратно-поступательного перемещения и связан с дополнительным корпусом через упругий элемент. Технический результат -

упрощение конструкции и снижение затрат на подготовку производства и трудоемкости изготовления машины, а также снижение вибрации и повышение надежности машины. 2 ил.



RU 2 117 572 C1

RU 2 117 572 C1

B41



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 117 572** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **B 25 D 13/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96115103/28, 25.07.1996

(46) Date of publication: 20.08.1998

(71) Applicant:
Tovarishchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju "Vnedrencheskoe
predpriatie "Elektricheskaja impul'snaja
tehnika i tekhnologija"

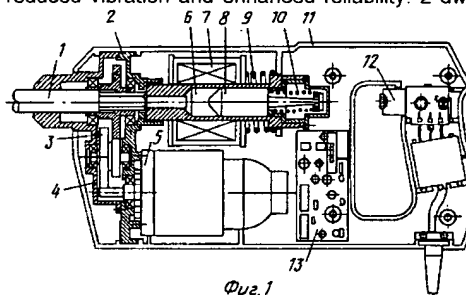
(73) Proprietor:
Tovarishchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju "Vnedrencheskoe
predpriatie "Elektricheskaja impul'snaja
tehnika i tekhnologija"

(54) **ROTARY-PERCUSSION ACTION ELECTRIC MACHINE**

(57) Abstract:

FIELD: electric machine engineering, possibly in building and mining. SUBSTANCE: machine includes additional housing rigidly joined with shield. All members of machine are arranged in said additional housing. Reduction gear and tool rotation motor placed in their own casings are connected at both sides of said shield. Percussion mechanism is arranged at side of motor relative to said shield and it is joined to said shield with possibility of reciprocation motion and to said additional housing - through elastic member. EFFECT: simplified construction, lowered cost of

production process preparation and labor consumption for manufacturing such machine, reduced vibration and enhanced reliability. 2 dwg



RU 2 117 572 C1

RU 2 117 572 C1

Изобретение относится к электромашиностроению и может быть использовано в строительстве и горном деле.

Известна электрическая машина ударно-вращательного действия (Паспорт на электрический перфоратор ИЭ 4724 ПАДИ - 298417.00 ПС), содержащая рабочий инструмент, выключатель, ударный механизм, размещенные в корпусе редуктор и двигатель для вращения инструмента. Ударный механизм закреплен в корпусе на упругом элементе с возможностью возвратно-поступательного перемещения, что снижает вибрационные нагрузки на детали и узлы машины.

Размещение редуктора и двигателя в корпусе перфоратора, являющемся основной конструкции, связывающей между собой все детали машины, делает конструкции корпусных деталей сложными, требующими высокой точности изготовления, а, следовательно, увеличивает стоимость их изготовления и затраты на подготовку производства. Кроме того, в аналоге большое число корпусных деталей. Их всего 7: две половины рукоятки; средняя часть корпуса, в которой размещены ударный механизм и двигатель; подшипниковый щит двигателя (размещен также в средней части корпуса); передняя крышка корпуса перфоратора и две боковых крышки, закрывающие щеточный узел двигателя. Большое число корпусных деталей также усложняет конструкцию перфоратора, увеличивает стоимость его изготовления и затраты на подготовку производства.

Известна также электрическая машина ударного действия, содержащая рабочий инструмент, выключатель, редуктор и двигатель, размещенные в корпусах и присоединенные к промежуточному щиту; ударный механизм, жестко присоединенный к промежуточному щиту со стороны редуктора [1].

Несмотря на то, что в прототипе есть промежуточный щит, к которому крепятся корпус редуктора и двигателя, общее число корпусных деталей также велико и, как в аналоге, равно семи. Это две половины рукоятки; корпус двигателя; промежуточный щит, являющийся общей деталью корпуса двигателя и корпуса редуктора; корпус редуктора и ударного механизма; боковая крышка корпуса редуктора и передняя крышка корпуса редуктора. В прототипе, как и в аналоге, корпусные детали двигателя и редуктора не только выполняют свои непосредственные функции - соединения деталей соответственно двигателя и редуктора, но и определяют форму и внешний вид машины. Одновременная увязка при конструировании решения двух задач (обеспечение требуемых функций и желаемого внешнего вида) обуславливает их сложность, а значит и повышение трудоемкости изготовления и затрат на подготовку производства.

Кроме того, в прототипе ударный механизм жестко присоединен к промежуточному щиту. Создаваемая им вибрация воздействует на детали двигателя и редуктора и снижает надежность машины.

Технической задачей, решаемой в данном изобретении, является упрощение конструкции и связанное с ним снижение

затрат на подготовку производства и трудоемкости изготовления машины; снижение вибрации и определяемое снижением вибрации повышение надежности машины.

В заявляемом изобретении введен дополнительный корпус, в котором размещены корпуса редуктора и двигателя. Этот корпус состоит из двух или (как максимум) из трех простых деталей, не требующих высокой точности изготовления, так как он не является основой конструкции, связывающей между собой все детали машины. Несущей основой машины является промежуточный щит, к которому присоединяются с одной стороны крышка редуктора, а с другой - корпус двигателя. Двигатель и редуктор размещаются в трех корпусных деталях, одна из которых (промежуточный щит) является общей. Детали корпусов редуктора и двигателя не определяют внешнего вида машины и поэтому конструктивно проще. Этим достигается цель изобретения - упрощение конструкции и связанное с ним снижение затрат на подготовку производства и трудоемкости изготовления машины.

В заявленном изобретении достигаются также следующие технические результаты: а) снижение вибрации и обусловленное снижением вибрации б) повышение надежности за счет присоединения ударного механизма к промежуточному щиту со стороны двигателя с возможностью возвратно-поступательного перемещения и установки упругого элемента между ударным механизмом и дополнительным корпусом; в) улучшение формы и внешнего вида машины за счет того, что форма и внешний вид дополнительного корпуса в меньшей степени зависит от внутреннего его содержания.

На фиг. 1 представлен общий вид предлагаемой электрической машины ударно-вращательного действия, дополнительный корпус которой состоит из двух боковых деталей; на фиг. 2 - общий вид машины с корпусом, выполненным из трех деталей: двух боковых половин и передней крышки.

Электрическая машина ударно-вращательного действия (фиг. 1, 2) состоит из рабочего инструмента 1, промежуточного щита 2, двухступенчатого редуктора 3, размещенного в корпусе, включающем промежуточный щит 2 и крышку 4; коллекторного двигателя в корпусе 5, имеющего фланцевое крепление к промежуточному щиту 2; ударного механизма 6, включающего статор 7 и боек 8, размещенный внутри статора с возможностью возвратно-поступательного движения под действием электромагнитных сил статора и упругих сил пружины 10; упругого элемента (пружины) 9, установленного между ударным механизмом 6 и дополнительным корпусом 11; выключателя 12 и блока питания ударного механизма 13. Все детали и узлы машины размещены в дополнительном корпусе, который может быть выполнен, например, из двух боковых половин 11 (фиг. 1) или из двух боковых половин 11 и передней крышки 14 (см. фиг. 2).

Машина работает следующим образом.

При включении выключателя 12 напряжение подается на коллекторный

RU 2 1 1 7 5 7 2 C 1

двигатель 5, который через редуктор 3 приводит во вращение рабочий инструмент 1. Одновременно на статор 7 ударного механизма от блока питания 13 подаются импульсы напряжения. Под действием возникающих электромагнитных сил и упругих сил пружины 10 боек 8 совершает возвратно-поступательное движение и наносит удары по хвостовику рабочего инструмента 1. Возникающие при работе ударного механизма 6 импульсные усилия и вибрация гасятся упругим элементом.

Формула изобретения:

Электрическая машина
ударно-вращательного действия, содержащая

рабочий инструмент, выключатель, ударный механизм, промежуточный щит, к которому по обе стороны жестко присоединены размещенные в своих корпусах редуктор и двигатель для вращения инструмента, отличающаяся тем, что к щиту жестко присоединен дополнительный корпус, в котором размещены все элементы машины, включая корпус редуктора, корпус двигателя и ударный механизм, причем ударный механизм расположен относительно щита со стороны двигателя и соединен со щитом с возможностью возвратно-поступательного перемещения и связан с дополнительным корпусом через упругий элемент.

15

20

25

30

35

40

45

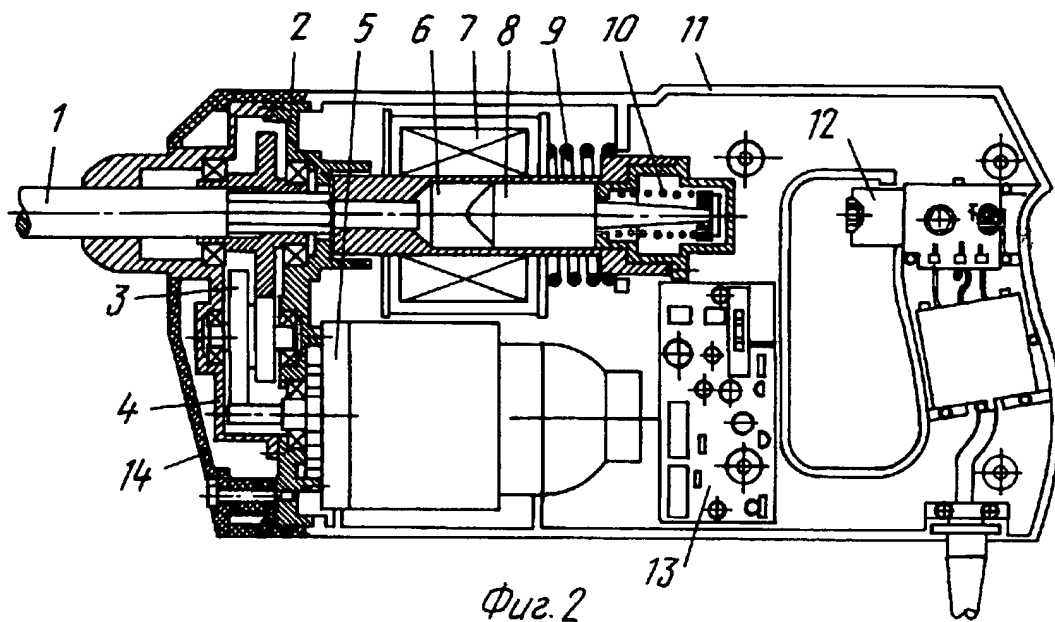
50

55

60

RU 2 1 1 7 5 7 2 C 1

RU 2117572 C1



Фиг. 2

RU 2117572 C1